福島第一原子力発電所ALPS処理水の処分に関する基本方針及び処分に伴う当面の対策のポイントについて

令和３年11月

廃炉・汚染水・処理水対策チーム事務局

福島第一原発の廃炉について

- 福島第一原発の廃炉作業は、燃料デブリや使用済燃料の取り出しなどを行うことにより、周辺環境へのリスクを低減させる極めて重要な作業で、**福島の復興には不可欠**。
- 他方、世界でも前例のない技術的に困難な取組であり、中長期ロードマップに基づき、30～40年後の廃止措置完了を目標に、**国も前面に立ち、安全かつ着実に進めている**。

福島第一原発の廃炉における主な作業

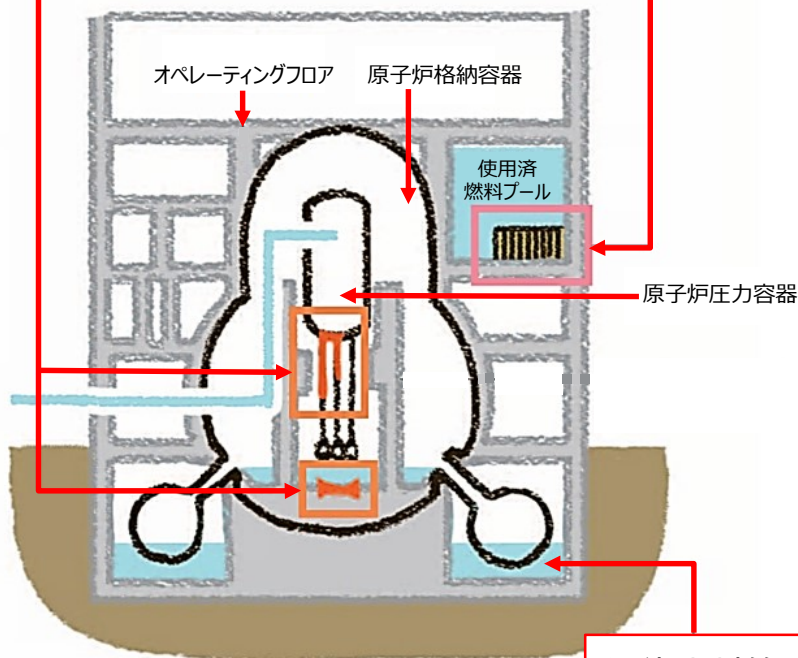
燃料デブリ(※)を取り出す
※燃料が溶けて固まったもの

使用済燃料プールから燃料を取り出す

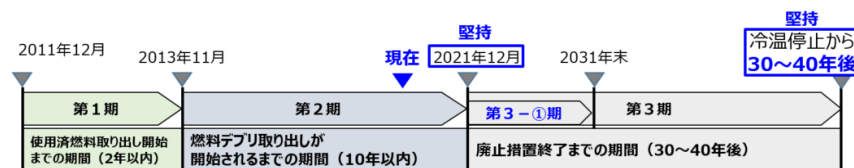
オペレーティングフロア

原子炉格納容器

使用済燃料プール

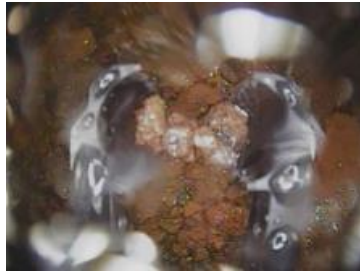
原子炉圧力容器

汚染水対策

国の役割

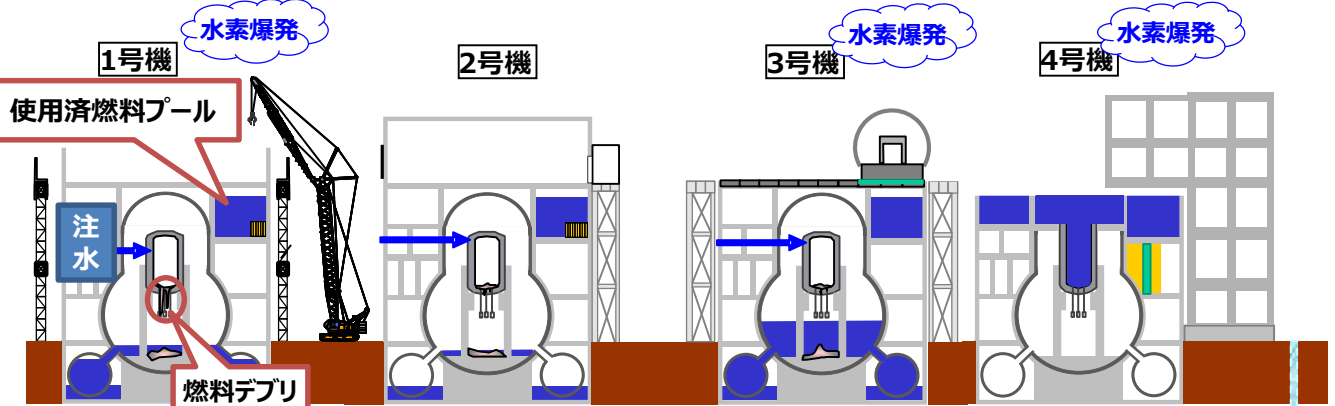
- 「中長期ロードマップ」を策定し、安全確保を最優先、リスク低減重視の姿勢を堅持した、工程管理の実施。
- 地域・社会とのコミュニケーション、国内外への情報発信。
- 技術的難易度の高い研究開発の支援。

※初版は2011年12月に策定。廃炉・汚染水対策の進捗や地域からの声等を踏まえ、累次改訂を実施。現在、**第6版**。

廃炉の直面する課題①（燃料デブリ取り出し）

- 廃炉は、今後、**１、２号機の使用済み燃料（建屋内のプールに保管）の取り出し**や**燃料デブリ（溶け落ちた燃料）の取り出し**などの、最も困難なフェーズに移行。
- それらを密閉・保管する等の作業を安全に進めていくためには、一時保管施設など様々な設備・施設の整備が必要であり、**敷地内に広大なスペースが必要**。

<燃料デブリ取り出し>

燃料デブリと思われる堆積物をつかんで動かせることを確認（2号機）。【2019.2】

<燃料取り出し>

燃料の溶け落ちた炉で初めて、遠隔操作による使用済燃料プールからの **燃料取り出し完了（３号機**【2021.2】

1号機	2号機	3号機	4号機
使用済燃料（体）	使用済燃料（体）	取り出し完了燃料（体）	取り出し完了燃料（体）
392	615	566/566	1535/1535
		（2021/2/28燃料取り出し完了）	（2014/12/22燃料取り出し完了）

使用済燃料　：発電に使用した後の燃料。崩壊熱の発生は徐々に減少しているが、使用済燃料プールにて冷却を継続している。順次、プールから取り出し、水冷が不要な使用済燃料キャスクに収納し、敷地内での保管に移行している。

燃料デブリ　：発電に用いられていた燃料が溶けて固まったもの。崩壊熱の放出状況をみながら、注水冷却を継続している。今後取り出した燃料デブリは、乾式キャスクに収納し、敷地内での保管に移行する予定。

廃炉の直面する課題②（汚染水・処理水対策、タンク増加への対応）

- 現在、福島第一原発では、**地下水や雨水などが、建屋内等に溜まる放射性物質に触れる**ことや、**燃料デブリ（溶け落ちた燃料）を冷却した後の水が建屋に滞留**することにより発生する**汚染水について、浄化処理を行い、敷地内のタンクに貯蔵**。
- **既にタンクは1000基を超え、敷地内の大きなスペースを占めている状況**。

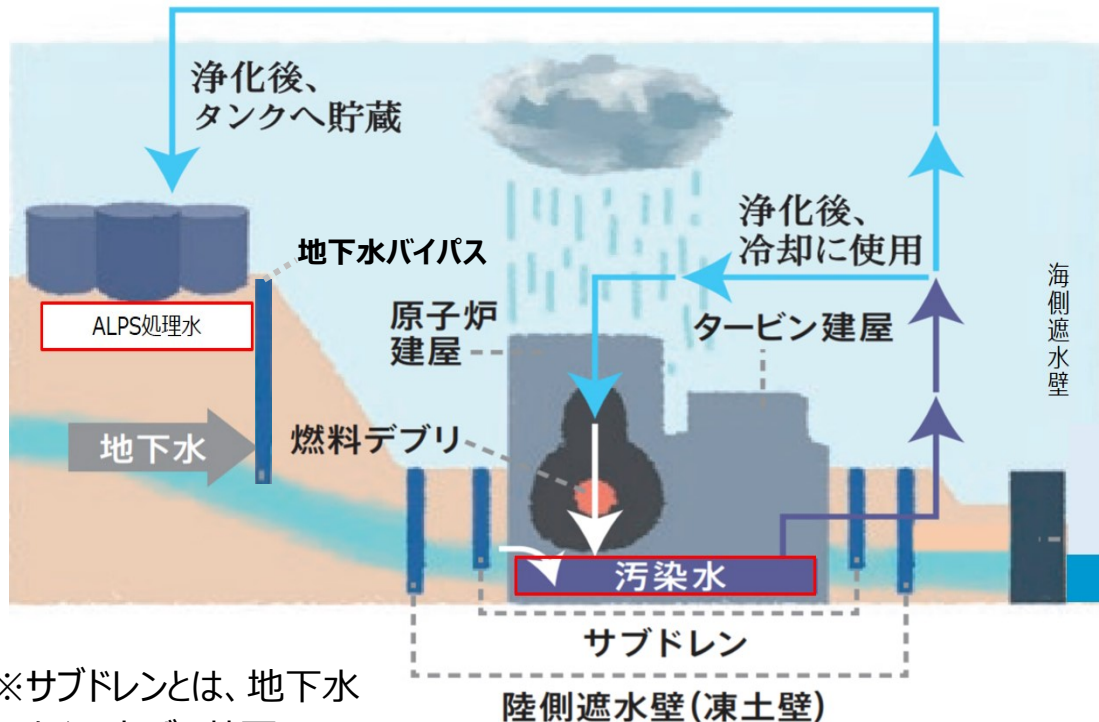
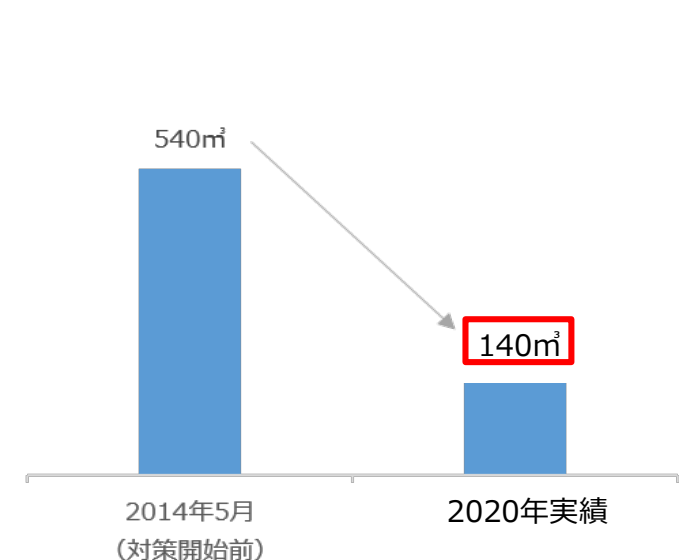
福島第一原発構内のタンク貯留水の現状（令和３年10月時点）	
タンク貯蔵量	約128万トン
タンク容量（2020年末）	約137万トン
処理水増加量	年間約5～6万トン

汚染水の発生量を減らすことはできないのか？

- 燃料デブリを冷やした水は、汚染され、建屋内にたまっている。
この**汚染水を建屋の外に漏れないよう**、まわりの**地下水位を高くし、水圧で止めて**管理している。その結果、**地下水が流れ込み、建屋内の汚染水が発生**している。

- そうした中でも、デブリを冷やした水を**浄化して循環したり、凍土壁やサブドレン**などの対策により、**汚染水の発生量は減っている**。

汚染水が発生する仕組み

浄化後、
タンクへ貯蔵
地下水バイパス
ALPS処理水
地下水
原子炉
建屋
燃料デブリ
浄化後、
冷却に使用
タービン建屋
海側遮水壁
汚染水
サブドレン
陸側遮水壁（凍土壁）

※サブドレンとは、地下水
をくみ上げる井戸

ALPS処理水とは？

- 日々原子炉建屋から発生する、**放射性物質を含む汚染水を浄化して、トリチウム以外の放射性物質を規制基準以下まで浄化処理した水が「ALPS処理水」**。
- **技術的には処分が可能だが、これまで処分されずに敷地内で保管されてきた**。現在貯蔵タンクの数は1,000基を超え、敷地を圧迫。**廃炉を計画的に進めるための敷地の確保に支障が生じかねない**状況。

雨水／地下水、デブリの冷却水

原子炉建屋

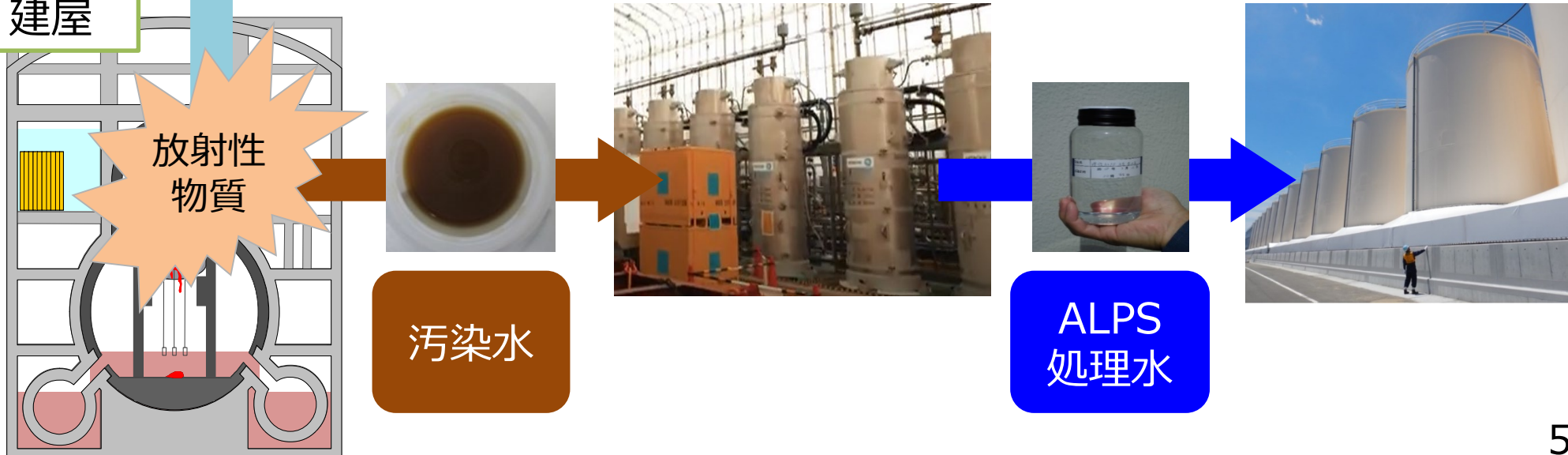
放射性物質

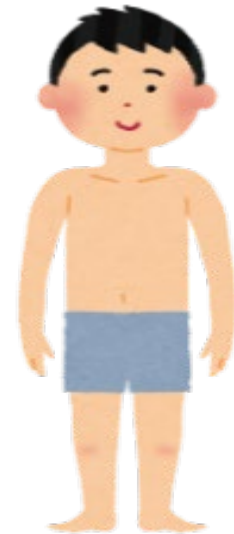
汚染水

多核種除去設備（ALPS）等

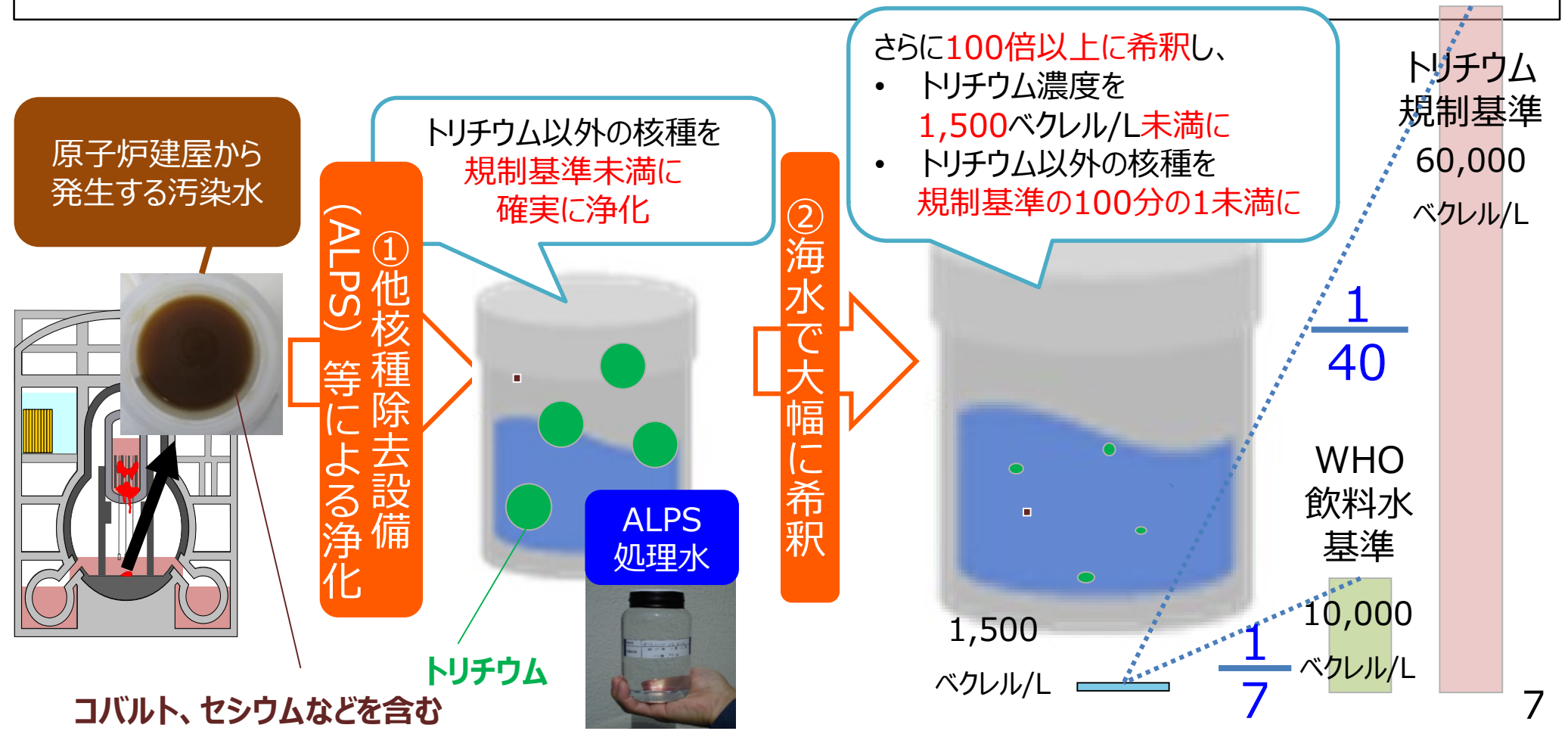
トリチウム以外の放射性物質を規制基準を下回るまで浄化

ALPS処理水

貯蔵タンク

トリチウムとは？

- 水素の仲間。**雨水、海水、水道水、私たちの身体や自然界にも広く存在**。
- ごく弱い放射線を発するが、**紙１枚で防げる程度。体内に入っても蓄積されることはなく、水と一緒に排出**される。
- トリチウムは水素と性質が似ているため、**水からトリチウムのみを除去することは難しい**。

水道水	雨（日本）	人体
～1ベクレル/L	220兆ベクレル/年	数十ベクレル

福島第一原発の処理水の処分方法

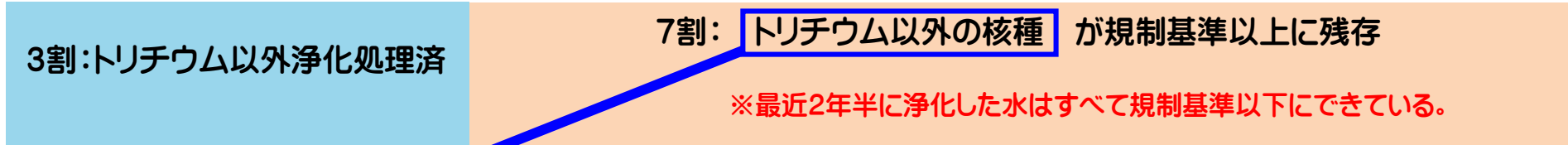
- ①トリチウム以外の核種の浄化、②海水によるトリチウム濃度の希釈により、処理水に含まれる**放射性物質の濃度を、規制基準を大幅に下回るレベル**にする。
- その上で、福島第一原発の敷地から海洋に放出。**放出前後の状況を監視（国際機関など第三者が評価・検証）**。
- **基本方針決定（令和３年４月）から2年程度後を目途に放出を開始**する予定。

トリチウム以外の核種の浄化処理

- **放射性物質は、存在そのものが問題なのではなく、人体や環境に影響を与えない水準(＝規制基準以下)であることが重要。**
- 規制基準は、事故炉か通常炉かを問わず、含まれるすべての核種の放射線影響の合計で判断。(核種や個数の問題ではなく、ヒトへの影響に換算した合計値で判断)
- すべてのタンクの水(計125万トン)の7割には、トリチウム以外の核種が規制基準以上含まれる。これらは処分前に再度ALPSを使い、規制基準以下まで確実に浄化する。

タンク内のすべての水＝125万トン

3割:トリチウム以外浄化処理済

7割: トリチウム以外の核種 が規制基準以上に残存

※最近2年半に浄化した水はすべて規制基準以下にできている。

トリチウム以外の核種の例

通常炉排水にも含まれる核種	コバルト、マンガンなど
事故炉(再処理工場)特有の核種	セシウム・ストロンチウム・ヨウ素など

事故炉に特有の核種も含めて再浄化。トリチウムを除く核種の放射線影響の合計が、規制基準値以下まで浄化することを確認。さらに100倍以上に希釈して放出。

(参考)再浄化の性能試験前後の比較事例

(出典:多核種除去設備等処理水の二次処理性能確認試験の状況について 東京電力 R2.12.24)

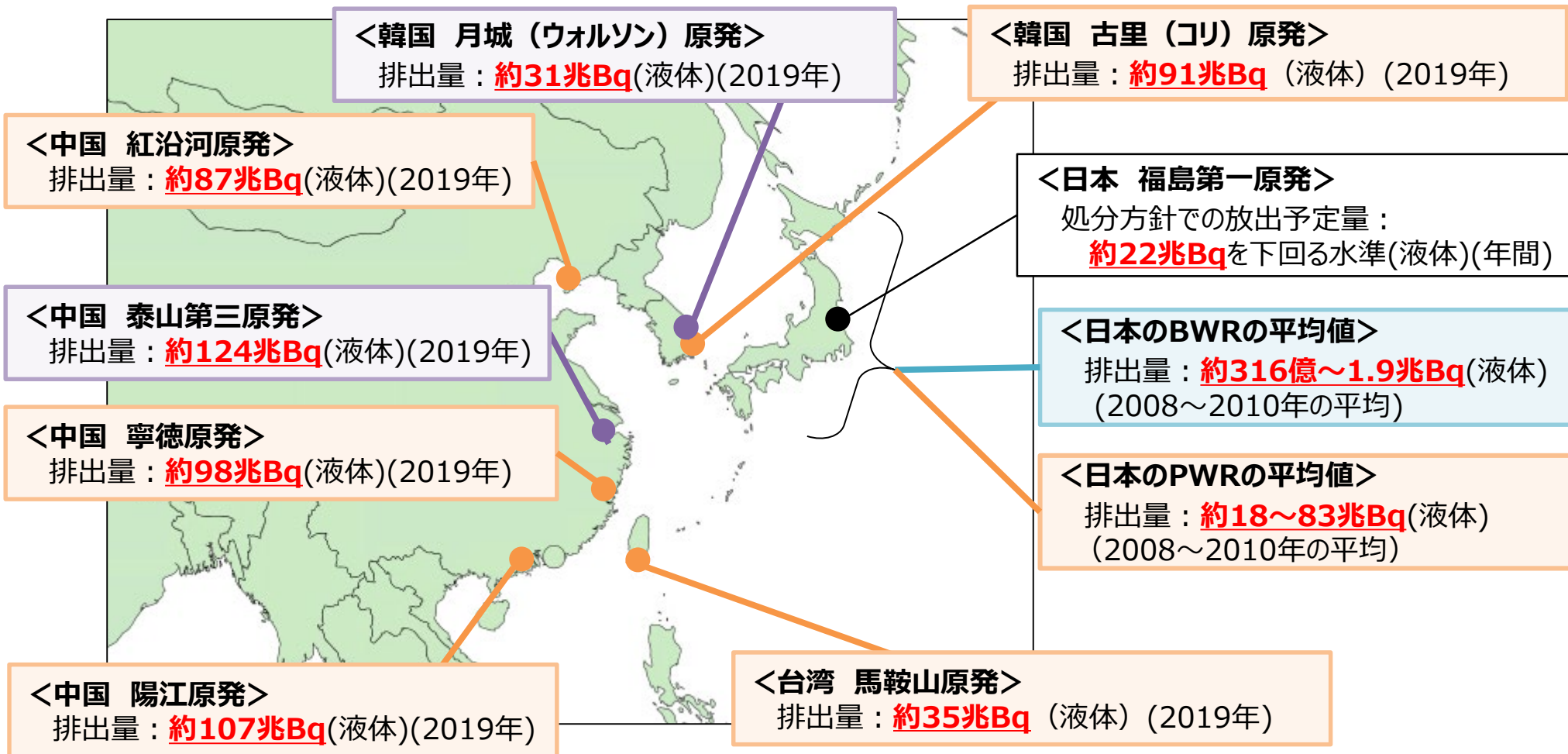
核種名	規制基準値を1とした場合の値	
	再浄化前	再浄化後
コバルト60	0.18	0.0017
セシウム137	6.7	0.0021
ストロンチウム90	2155	0.0012
ヨウ素129	3.3	0.13
トリチウム以外の核種の合計値	2406	0.35

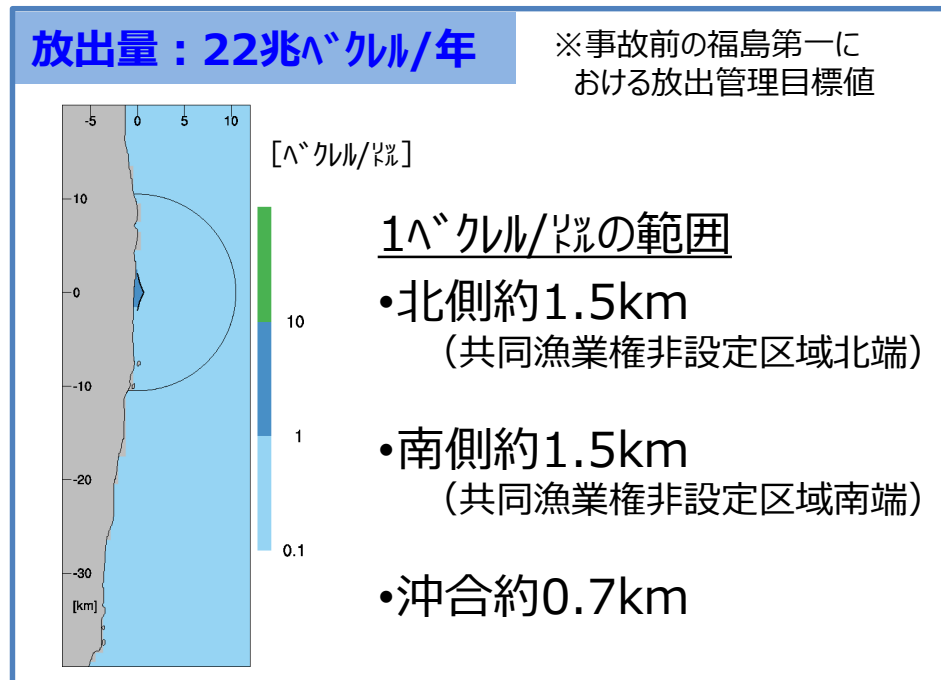
ここからさらに希釈により100分の1以下に下げる。
(この場合、トリチウム以外の核種の合計値は0.0035以下となる。)

トリチウムの年間処分量　～近隣アジア諸国・地域の例～

- トリチウムは、**国内外の原発・再処理施設においても**、各国・地域の法令を遵守した上で、液体廃棄物として海洋や河川等へ、また、換気等にともない大気中へ**排出されている**。

※船舶等から海洋に放出することはロンドン条約において禁止されている。

出典：平成25年度原子力施設運転管理年報（原子力安全基盤機構）
下期放射線管理等報告書（原子力規制庁）
原子力発電所環境放射線調査と評価報告書（韓国水力・原子力発電会社）
中国核能年鑑（中国核能行業協会）
第一～第三原発108年放射性物質排放年報（台湾電力）

ＡＬＰＳ処理水放出の安全性

- 東京電力は、**海洋放出した場合のシミュレーションを実施**。
- 放出後、直ちに海洋で拡散されるため、仮に年間に22兆ﾍﾞｸﾚﾙのトリチウムを放出した場合、**放射線濃度がバックグラウンドと同レベル（規制基準の1万分の１程度）を超える海域は、放出場所の近傍のエリアに限定**。

⇨ バックグラウンドレベル（0.5～1ﾍﾞｸﾚﾙ/ﾘｯﾄﾙ）を超えるエリアについても、WHO飲料水基準（10,000ﾍﾞｸﾚﾙ/ﾘｯﾄﾙ）と比較して十分小さいことに留意。

出典：東京電力「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書を受けた当社の検討素案について」(2020年3月24日)

ALPS処理水の海洋放出の影響

- 基本方針に沿って、ＡＬＰＳ処理水を十分に希釈して海洋放出した場合、近隣の住民への追加的な放射線による影響は、**トリチウム以外の核種も含めて**、日本人が１年間に**自然界から受ける放射線による影響の１０万分の1未満**。

処理水（22兆ベクレル）を海洋放出した場合と自然放射線による放射線影響の比較

1年間に自然界から受ける放射線の影響

2.1 mSv

10万分の1

海洋放出した場合の1年間の放射線の影響

0.0000018～
0.0000207 mSv

※ALPS小委員会で示された原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）の手法を用いた試算
（ALPS小委員会報告書の結果を放出量に合わせ補正）

身の回りにある自然放射線

これまでの経緯

ALPS処理水の取り扱いについては、6年余りにわたり議論

- 「トリチウム水タスクフォース」（2013年12月～2016年6月）では、**諸外国の事例等を踏まえ**、**５つの処分方法**（地層注入、海洋放出、水蒸気放出、水素放出、地下埋設）について、技術成立性、規制成立性等の観点から評価。
- 「ALPS小委員会」（2016年11月～2020年2月）では、**５つの処分方法と長期保管についても議論**し、放出実績があり、技術が確立されている海洋放出及び水蒸気放出が現実的な方法であり、**「海洋放出の方がより確実に実施可能」との評価**。

海洋放出	水蒸気放出
● 国内外で実績あり。 ● 比較的拡散の状況を予測しやすく、モニタリング等の検討が容易。	● 海外の事故炉で前例あり。 ※稼働中の原子炉では、換気によって放出されている。 ● 拡散の事前予測が難しく、モニタリング等の検討に課題。

- ALPS小委員会の報告書を取りまとめた令和２年２月以降、**700回に及ぶ意見交換を実施**。令和２年４月以降に各省副大臣等が出席する**「御意見を伺う場」を７回開催、29団体、43名の方から意見を伺った**。また、**書面による意見募集を行い、4000件を超える意見**をいただいた。

これらに加え、**国会での議論など、政府での検討を深化**。

令和３年４月13日　基本方針の決定

- 菅総理出席のもと、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」において、東京電力福島第一原子力発電所の**ALPS処理水を**、２年程度の準備期間を経て、**安全性を確保し、政府を挙げて風評対策を徹底**することを前提に、**海洋放出する方針を決定**。

令和３年８月24日　当面の対策の取りまとめ

- 「ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」において、様々な機会を通じていただいた意見を踏まえ、**当面の対策をとりまとめ**。

■トリチウム水タスクフォースの評価結果について

処分方法	① 地層注入の例	② 海洋放出の例	③ 水蒸気放出の例	④ 水素放出の例	⑤ 地下埋設の例
イメージ図					
技術的成立性	・適切な地層を見つけ出す必要あり ・適切なモニタリング手法が確立されていない。	・原子力施設における海洋放出の事例あり。	・ボイラーで蒸発させる方式はTMI-2(※)の事例あり。 ※処分水量：8,700m³ 処分期間：2年8か月	・実処理水を対象とした場合、前処理やスケール拡大等について、技術開発が必要な可能性あり。	・コンクリトピット処分、遮断型処分場の実績あり。
規制成立性	・処分濃度によっては、新たな規制・基準の策定が必要	・現状で規制・基準あり	・現状で規制・基準あり	・現状で規制・基準あり	・新たな基準の策定が必要な可能性あり。

（参考）専門家会議における検討（貯蔵継続）

◇ ALPS小委員会（第13回、14回、15回、16回）では、貯蔵継続について検討し、

- 原子炉等規制法において規定されている**廃止措置**の一環である「核燃料物質によつて汚染された物の廃棄」に**ALPS処理水の処分も該当**
- 大原則として、**福島の復興と廃炉を両輪として進めていくことが重要**であり、**廃止措置が終了する際には**、ALPS処理水についても、**廃炉作業の一環として処分**を終えていることが必要

とされており、**廃止措置を終えた後も貯蔵を継続することはできないことを示唆**。

◇ 具体的には、タンク保管容量の拡大のため、標準タンクとは別のタンク型式についても議論。

① **大容量の地上タンクでの保管**についての指摘は以下のとおり。
- **現在設置している標準タンクと比較して面積当たりの容量効率は大差ない**
- 保管容量が大きく増えないにもかかわらず、設置や漏えい検査等に要する期間が長期化する
- 万が一、破損した場合の漏えい量が膨大になるという課題あり

② **大容量の地中タンクでの保管**についても議論。指摘は以下のとおり。
- 大容量の地中タンクも、標準タンクと比較して保管容量は大きく増えない
- 漏えい量などでも**大容量の地上タンクと同様の課題**があること

③ **洋上タンクでの保管**についても議論。指摘は以下のとおり。
- 石油備蓄基地で採用されている大きさでは、福島第一**原発港湾内の水深が浅く設置困難**
- 津波が発生した場合に**漂流物となって沿岸に漂着し被害を及ぼす可能性**あり
- **タンク外へ漏えいした場合、漏えい水の回収が困難**となるという課題あり

タンク保管の継続については、「設置効率を高めてきた**標準タンクを用いて、敷地の中で行っていくほかなく**、現行計画以上の**タンク増設の余地は限定的**であると言わざるを得ない。」と評価。

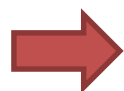
（参考）専門家会議における検討（敷地利用①）

◇ALPS小委員会では、さらなる貯蔵継続の余地を検討するため、敷地利用についても議論。

◇処理水よりもリスクの高い使用済燃料の取り出しやデブリの取り出しといった廃炉作業を進めていくためには、以下のような施設の建設が必要。

① 燃料デブリや使用済燃料を取り出し、保管するために必要な施設

② 今後発生する廃棄物を保管するために必要な施設

③ 作業員が安全に作業に取り組むために必要な施設

安全かつ着実な廃炉措置に向けて敷地内の土地を確保するためには、処理水を処分し、タンクの解体を進めていくことが必要。

<参考>　廃炉事業に必要と考えられる施設（ALPS小委員会第14回資料抜粋）

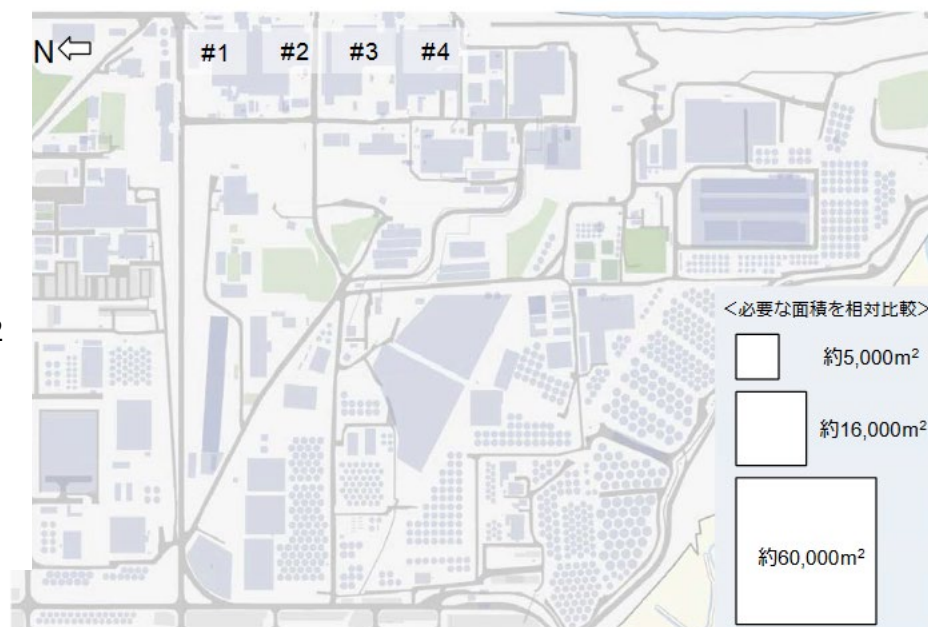
① 多核種除去設備等処理水を貯留するためのタンク（処理水の発生に応じ）

② -1 使用済燃料や燃料デブリの一時保管施設

— 乾式キャスク一時保管施設：約21,000m²（2020年代前半）

- 1～6号機使用済燃料プール用：約5,000m²
- 共用プール用：約16,000m²

— 燃料デブリ一時保管施設：最大約60,000m²（2020年代後半）

（参考）専門家会議における検討（敷地利用②）

<参考>　廃炉事業に必要と考えられる施設（ALPS小委員会第14回資料抜粋（つづき））

②-2 今後具体化を検討する施設 （遅くとも2020年代後半）

施設	必要な時期	理由
さまざまな試料の分析用施設	2020年代前半	分析能力の強化のため
燃料デブリ取り出し資機材保管施設	2020年代前半	デブリ取り出し装置のメンテナンスのため
燃料デブリ取り出しモックアップ施設	2020年代前半	デブリ取り出し装置の事前確認のため
燃料デブリ取り出し訓練施設	2020年代前半	デブリ取り出し前の訓練のため
燃料デブリ・放射性廃棄物関連の研究施設	2020年代後半	本格的なデブリ取り出しで得られる知見の研究
廃棄物リサイクル施設	2020年代後半	廃棄物の減容、再利用のため
廃棄物一時保管エリア	2020年代後半	至近10年以降の廃棄物保管のため
事故対応設備保管施設	2020年代前半	事故時に用いた設備が朽ちないように速やかに

– 今後、廃炉事業の進捗に従って必要な施設を検討する

（参考）専門家会議における検討（敷地外への持ち出し･処分）

◇ 福島第一原発の**敷地外へ搬出**する場合について議論。指摘は以下のとおり。

- ➢ **法令に準拠した移送設備が必要**となる他、**移送ルートとなる自治体の理解を得る必要**。
- ➢ 車両や船舶で移送する場合、最大4m3の L 型輸送容器を車両や船舶に積載し運搬することになり、所外運搬手続き等が必要。また、膨大な量を移送する必要がある点も留意。

ALPS 処理水の敷地外への搬出は、大量の処理水を移送する手段の検討･準備に相当な時間を要するとともに、多岐にわたる関係者との事前調整が必要である。

◇ 福島第一原発の敷地外に**新たに敷地を確保し保管**する場合についても議論。指摘は以下のとおり。

- ➢ 保管施設を設置する**自治体等の理解を得る必要**
- ➢ 放射性廃棄物保管施設として、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく**事業許可**を得た上で、放射線による障害の防止措置を講じた上で、同法に基づく**保安検査や核物質防護検査等を受ける必要**。

新たに放射性物質の保管施設を設置するには、相応の設備や多岐にわたる事前調整、認可手続きが必要であり、相当な時間を要する。

◇ 福島第一原発内の土捨て場の土砂を敷地外に持ち出し、敷地を有効活用できないか検討。指摘は以下のとおり。

- ➢ 土壌は、原子炉等規制法の下で適切に管理されることが必要であり、汚染の実態が明らかになっていないこと
- ➢ 敷地内の土壌の搬出先、保管方法、最終的な処分方法等についての具体化がなされていないこと

敷地外へ土壌を持ち出すことは、相当な調整と時間を要する

敷地外への持ち出しや敷地の拡大は、**実施までに相当な調整と時間を要する**。他方で、少量での持ち出しを試行的に実施できないか、ALPS小委員会後に追加検討を実施。

ALPS処理水の処分に関する基本方針の決定

- **福島の復興には**、福島第一原発の**廃炉の進展が不可欠**。廃炉を安全に進めるため、ALPS処理水の処分が必要。
- 令和３年４月１３日、東京電力福島第一原子力発電所の**ALPS処理水を**、２年程度の準備期間を経て、**安全性を確保し、**政府を挙げて風評対策を徹底することを前提に、**海洋放出する方針を決定**。
- 処分に当たっては、風評影響が懸念される。産業や生業の復興に取り組んできた方々の努力を無にすることのないよう、徹底した**風評影響の払拭に取組む**。

第５回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議の様子
（R3.4.13）

ALPS処理水の処分は、福島第一原発の廃炉を進めるにあたって避けては通れない課題です。
福島を始め、被災地の皆様や漁業関係者の皆様が風評被害への懸念を持たれていることを真摯に受け止め、政府全体が一丸となって、懸念を払拭するため、徹底した情報発信を行い、説明を尽くすための広報活動を丁寧に行います。
政府が前面に立って、処理水の安全性を確実に確保するとともに、風評払拭に向けてあらゆる対策を行ってまいります。

基本方針のポイント

①ALPS処理水の処分方法

国内での実績がある点や、モニタリングを確実に実施できる点を評価し、海洋放出する。

②海洋放出の具体的な方法

風評影響を最大限抑制するための放出方法を徹底。

■トリチウム
- 濃度　→　規制基準の1/40に希釈
- 総量　→　事故前の管理目標値を下回る水準

■その他核種
規制基準を下回るまで二次処理、さらに大幅希釈

③風評影響への対応

ALPS処理水の安全性について国民・国際社会の理解醸成を行うとともに、生産・加工・流通・消費対策を実施。風評被害が生じた場合、賠償を行うよう東京電力を指導。

ALPS処理水の処分に伴う当面の対策のポイント

- まずは風評を生じさせないための取組に全力。さらに、万一風評が生じたとしても、これに打ち勝ち、安心して事業を継続・拡大できる環境を整備。

1．風評を生じさせないための仕組みづくり

（1）徹底した安全対策による安心の醸成

- 安全対策を徹底。IAEA等「外部の目」で透明性を確保。国内外に信頼性の高い情報を発信。

①風評を最大限抑制する処分方法の徹底／厳正な審査

②モニタリングの強化・拡充

③IAEA、地元漁業者等の外部の監視・透明性の確保

（2）安心感を広く行き渡らせるための対応

- 処理水の安全性を広く周知。
- 大都市・主要海外市場を中心に、安心が共有され、適正な取引が行われる環境を整備。
- 消費者に直に接する方などからの安全性の発信。

④安心が共有されるための情報の普及・浸透

⑤国際社会への戦略的な発信

⑥安全性等に関する知識の普及状況の観測・把握

2．風評に打ち勝ち、安心して事業を継続・拡大できる仕組みづくり

（1）風評に打ち勝つ、強い事業者体力の構築

- 生産・加工・流通・消費の各段階で安全を証明・発信。
- 風評に打ち勝つ強い事業者体力の構築に取り組む。

⑦安全証明・生産性向上・販路開拓等の支援

－水産業、農林業、商工業、観光業への支援拡充 等

（2）風評に伴う需要変動に対応するセーフティネット

- 万が一風評が生じたとしても安心できる事業者に寄り添うセーフティネットを構築。

⑧万一の需要減少に備えた緊急対策

－水産物の一時買取り・保管・販路拡大等のための全国を対象にする基金 等

⑨なおも生じる風評被害への被害者に寄り添う賠償

さらに、長期的な課題の解決に向けた対策も講じる。

⑩将来技術（トリチウム分離、汚染水発生抑制等）の継続的な追求

→ **今後も、風評の状況を継続的に確認。必要な追加対策は継続的に実施していく。**

風評を生じさせないための仕組みづくり①

1. 徹底した安全対策による安心の醸成

- 何よりも安全対策を徹底。取組状況について、ＩＡＥＡ等「外部の目」を入れたモニタリング等により透明性を確保。
- 国内外に信頼性の高い情報を発信。

対策１

風評を最大限抑制する処分方法の徹底

- 安全確保対策等の具体化
  - 客観性・透明性高く測定
  - 放出量・濃度を最小化するよう、毎年の放出計画を見直し
- 人及び周辺環境への影響確認
  - 海洋拡散シミュレーションの改良
  - 処理水による魚の飼育等分かりやすい情報発信　等

対策２

モニタリングの強化・拡充

- 海域環境モニタリングの強化・拡充
  - ALPS処理水に係る海域モニタリング専門家会議（測点・頻度等）
  - IAEAによる協力（分析機関間の比較）
- 水産物モニタリングの拡充
  - トリチウムを対象とする水産物のモニタリング検査の追加

対策３

国際機関等の第三者による監視及び透明性の確保

- ＩＡＥＡ等の国際機関による安全性の確認・情報発信等の協力
- 地元自治体・農林漁業者、消費者等の関与
  - 海域環境モニタリングでの試料採取や検査の立会い等
- 徹底した情報公開等

風評を生じさせないための仕組みづくり②

2. 安心感を広く行き渡らせるための対応

- 処理水の性状や安全性を広く周知し、その普及状況を継続的に把握。
- 大都市・主要海外市場を中心に、安心が共有され、適正な取引が行われる環境を整備。
- 消費者に直に接する方などからの安全性の発信。

対策４

安心が共有されるための情報の普及・浸透

- 生産者への繰り返しの説明
- 適正な取引の実現（加工・流通・小売の各段階への説明を徹底、買叩きなどの取引実態を把握）
- 消費者の理解向上、大消費地への重点対応
- 販売員など消費者に直に接する方から、自ら説明いただける環境の整備
- 教育現場における理解醸成
  - 出前授業や放射線副読本等
- 自治体が行う情報発信の支援
- 事実と異なる主張へ科学的根拠に基づく反論

対策５

国際社会への戦略的な発信

- ＩＡＥＡ等の国際機関との連携
- 情報発信の強化
  - 各国・地域及び市場関係者
  - 報道機関、インフルエンサー、科学者・有識者等
- 国際会議・イベントの活用
- 輸入規制の緩和・撤廃に向けた取組

対策６

安全性等に関する知識の普及状況の観測・把握

- 処理水の性状や安全性等の認識状況を把握
  - インターネット調査等
- 風評の実態調査、発生メカニズムの分析

風評に打ち勝ち、安心して事業を継続・拡大できる仕組みづくり①

3. 風評に打ち勝つ、強い事業者体力の構築

- 生産・加工・流通・消費の各段階で、安全を証明・発信。
- 風評に打ち勝つ強い事業者体力の構築に取り組む。

対策７

安全証明・生産性向上・販路開拓等の支援

水産業

【生産対策】

- 「がんばる漁業復興支援事業」の拡充
- 被災地における種苗放流の支援
- 漁業用機器設備の導入支援
- 水産業協同利用施設等の整備への支援
- 新規就業者の確保・育成の強化

【加工／流通対策】

- 被災地における水産加工業の販路回復促進
- 販路拡大・経営力強化と安全実証への支援
- 福島県内の水産消費地市場の支援
- 福島相双復興推進機構によるコンサルティング

【消費対策】

- 量販店・専門鮮魚店、外食店での販売促進

農林業・商工業

- 農林水産物の検査の実施
- 福島県産農産物の第三者認証の取得支援
- 福島県農林産物の国内販路開拓
- 被災地産品の積極的利用の促進

観光誘客促進・交流人口拡大

- ホープツーリズムの促進や海洋レジャーへの総合支援
- 地域の観光資源の磨き上げや魅力発信
- 交流人口の拡大支援

中小機構・JETRO等による支援

- 特別相談窓口の設置や復興支援アドバイザーの派遣
- ＥＣ・見本市等での支援

風評に打ち勝ち、安心して事業を継続・拡大できる仕組みづくり②

4. 風評に伴う需要変動に対応するセーフティネット

- 万が一風評が生じたとしても安心できる事業者に寄り添うセーフティネットを構築。

対策8

万一の需要減少に備えた機動的な対策

- 新たな基金等の支援を構築
  - 冷凍可能な水産物の一時的買取り・保管
  - 冷凍できない水産物の販路拡大等

具体的な内容については、水産庁とも協力しつつ、今後の予算編成過程において具体化

対策9

なおも生じる風評被害への被害者の立場に寄り添う賠償

- 体制の整備
  - 経産省内に特別チーム（処理水損害対応支援室）
  - 東電の相談窓口・専用ダイヤル
- 賠償の枠組み
  - 放出前でも、迅速かつ適切に賠償
  - 損害の推認（統計データの使用等）

5. 長期的な課題の解決に向けた対策

対策１０

風評を抑制する将来技術の継続的な追求

- トリチウムの分離技術の第三者評価及び最新技術動向の継続的な把握
- 汚染水発生量の更なる抑制

“当面の対策”において、新たに岩手県を対象にした主な支援施策

水産業関連

- 「がんばる漁業復興支援事業」
  - 原発事故の影響を受ける漁業者の収益性回復等の取組に対し用船料等を助成。不漁魚種に関して、対象魚種・漁法の複数化等の取組を支援。
- 被災海域における種苗放流支援事業
  - 他海域の生産施設等からの種苗の導入等による放流種苗の確保を支援。岩手県については、今回新たにアワビを支援対象に追加。
- 被災地域における水産加工業の販路回復の促進支援
  - 水産加工業者による販路回復等に向けた個別指導、商談会・セミナー開催経費等を支援。海外バイヤー向け産地訪問や被災県産水産物等の安全性や魅力を発信する取組を支援。
- 外食店等での販売促進支援
  - 水産加工業者による外食店を活用したフェアの開催や百貨店オンラインショップやECサイト等を通じて、水産加工品を販売する取組を支援。
- 量販店・専門鮮魚店等での販売促進支援
  - 小売店や仲買人等による量販店・専門鮮魚店等を通じた鮮魚等の販売促進を支援。
- 新たな基金等の支援を構築
  - 冷凍可能な水産物の一時的買取りや保管や冷凍できない水産物の販路拡大等について、対策を実施（今後の予算編成過程において具体化）

観光関連

- 海洋レジャーへの総合支援
  - 市町村や観光協会等による海の魅力を体験できるコンテンツの開発、プロモーションの強化等の取組を支援。
- 地域の観光資源の磨き上げや魅力の発信
  - 観光協会等、地域の観光関係者による地域ならではの観光資源の磨き上げやその魅力の発信を支援。

農林業関連

- 被災地産品の積極的利用の促進
  - 被災地産食品の販売フェアや社内食堂等での積極利用を推進。

全業種共通

- 海外ECでの輸出支援
  - ＪＥＴＲＯは、欧米や東南アジア等のＥＣサイトを選定し、中小企業の出展・販路開拓を支援。海外の日本産食材サポーター店で日本産品の魅力をＰＲ。
- 特別相談窓口の設置等
  - 中小機構やＪＥＴＲＯの各事務所、各地のよろず支援拠点に「特別相談窓口」を（９月内を目途に）設置。関係省庁が中小機構やＪＥＴＲＯ等の支援機関とともに、各地で出前相談会を開催。
- 復興支援アドバイザーの派遣等
  - 中小機構が復興支援アドバイザー等を中小企業に派遣し、課題・要望等を個別に伺うとともに、事業計画の策定、資金調達、販路開拓等の支援を実施。

（参考）トリチウム分離技術について①

- 2014年10月～2016年3月にかけて、トリチウム分離技術の検証試験を実施。
  A）すでに確立している技術や、**B）実用開発初期段階の技術で実験室レベルにおける試験を中心としたもの**について、それぞれ、事業者を採択。
  （※全体で30億円をかけて実証を実施。）
- 専門家が分離性能・コスト等の観点から評価し、**「直ちに実用化できる段階にある技術が確認されなかった」との結論**。
- 技術動向を注視すべく、実証事業終了後も、
  ○**提案者の状況のフォローアップを継続**するとともに、
  ○国内外の最新の**技術的進展の状況を確認。**

＜参考＞主な分離技術の原理について

①水蒸留法 …水(H_2O)とトリチウム水(HTO)の沸点の差を利用して分離。

②水素蒸留法 …水素(H_2)とトリチウム(HT、T_2)の沸点の差を利用して分離。

③同位体交換法 …触媒反応下で、水と気体の水蒸気(H_2O、HTO)、水素(H)とトリチウム(T)が交換される性質を利用して分離。CECE法は同位体交換法の一種。

④電解法 …水(H_2O)、トリチウム水(HTO)の電気分解速度の差を利用して分離。

沸点等の物性の違いは微々たるものであり、分離には高度な技術が必要。
例：水(H_2O)の沸点：100℃ ⇔ トリチウム水(HTO)の沸点：100.8℃

（参考）トリチウム分離技術について②

- 一部のトリチウム分離技術については、**国内外で実用化**されている例もあるが、これらの技術は、**トリチウムの総量を減らすものではなく**、濃度の**「濃い水」と「薄い水」に分離**するもの。

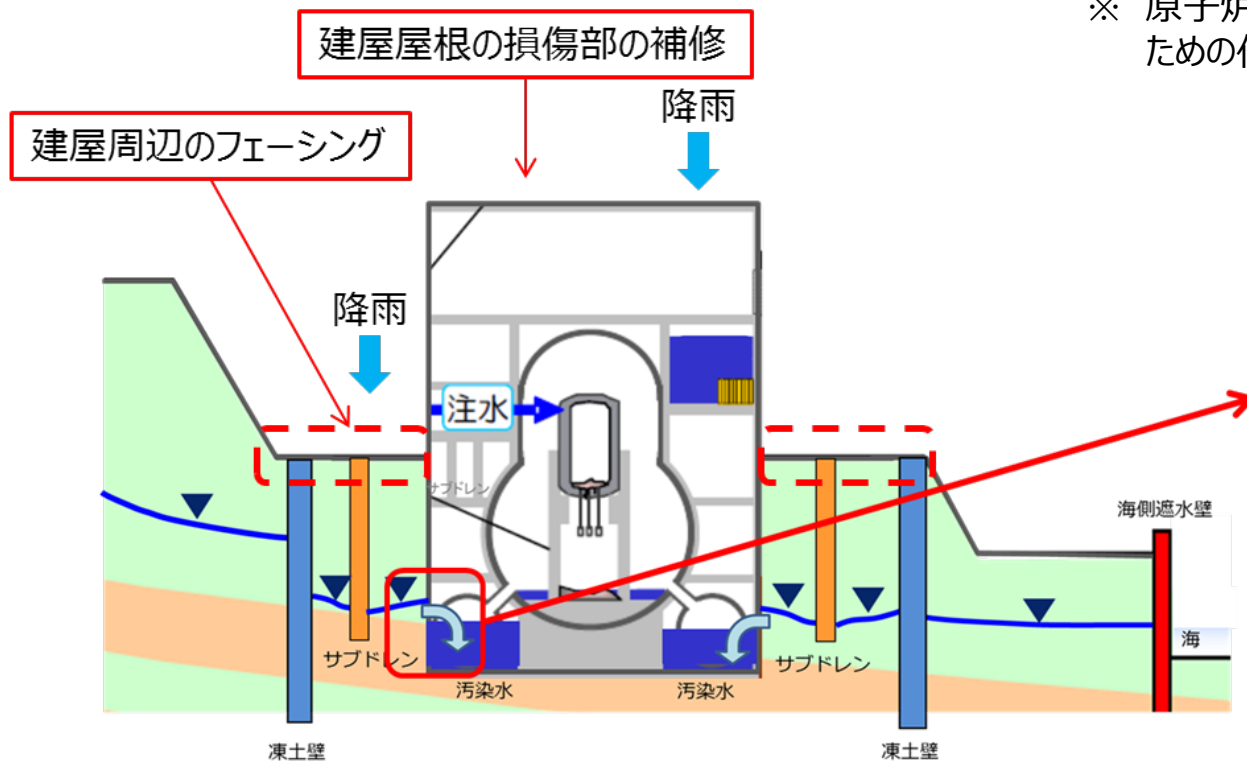
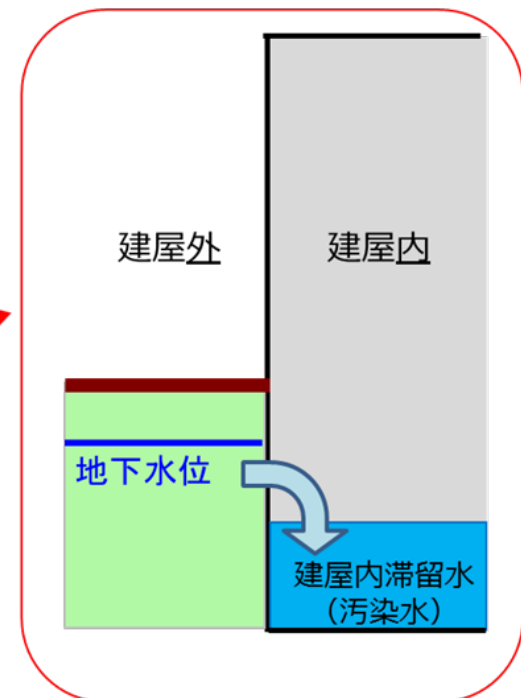
→ 分離後は、トリチウム濃度の「**薄い水」:放出又は再利用**
「**濃い水」:放射性物質として保管継続**

＜参考＞実用化されているトリチウム分離技術の適用濃度とALPS処理水のトリチウム濃度

	分離対象水の濃度 （万ﾍﾞｸﾚﾙ/ﾘｯﾄﾙ）	分離後の「薄い水」の濃度 （万ﾍﾞｸﾚﾙ/ﾘｯﾄﾙ）
カナダ：ダーリントン原発の例	40,000,000～130,000,000	1,000,000～3,500,000 →再利用、希釈放出
日本：ふげん重水精製装置の例	10,000,000	400 →再利用、希釈放出
福島第一原発	約62 （※タンク内の平均の濃度）	0.15 （※基本方針）

（参考）汚染水発生量の更なる抑制

- サブドレンや凍土壁を始めとする重層的な対策により、**汚染水の発生量は減少**。**2020年実績は約140㎥/日**（対策前は１日約540㎥）であり、中長期ロードマップの目標（2020年内に汚染水発生量を150㎥/日程度に抑制）を達成。引き続き、**「2025年内に100㎥/日以下」の目標達成**に向けて対策を進めていく。
- また、現在、建屋に滞留している**汚染水の流出を防ぐため、建屋周辺の地下水位を、建屋内の水位よりも高く管理**。その結果、地下水が建屋内に流入し、汚染水と混ざることで汚染水が増加。

  ※ そのため、原子炉建屋に隣接する土地で大規模な土木工事を行うことは、工事に伴って、原子炉建屋から汚染水が流出するリスクがある。

（参考資料）

（参考）トリチウムの生態影響

◇これまでの動物実験や疫学研究から、**「トリチウムが他の放射線や核種と比べて特別に生態影響が大きい」という事実は認められていない**。

◇トリチウムを排出している原子力関連施設周辺で共通にみられる**（＝トリチウムが原因と考えられる共通の）影響の例は、見つかっていない。**

（参考）トリチウムを含む化合物の健康への影響（ALPS小委員会資料から引用）

- 体内に取り込まれたトリチウムは、代謝により体外へ排出され、時間とともに減っていく。
- 有機物（例：たんぱく質等）を構成する水素原子の一部がトリチウム原子に置き換わった有機結合型トリチウムも存在。

◇**トリチウム水**

- 体内に取り込まれたトリチウム水のうち**約5~6%**が有機結合型トリチウムとなる。
  その影響も考慮した上で、健康への影響はセシウム137の**約700分の１程度**。

◇**有機結合型トリチウム**

- 有機結合型トリチウムは、トリチウム水と比較して、体外へ排出されるまで必要な期間は長いが、健康への影響は2~5倍程度の影響。
  ※トリチウム水：平均10日程度、有機結合型トリチウム：40日程度～1年程度
- 健康への影響はセシウム137の**約300分の１以下**。

＜預託実効線量（注）＞
・トリチウム水
　1.8×10^{-8}mSv/Bq
・有機結合型トリチウム
　4.2×10^{-8}mSv/Bq
・セシウム137
　1.3×10^{-5}mSv/Bq

注：預託実効線量（国連放射線防護委員会（ICRP）勧告）
放射性物質を一回だけ摂取した場合に、それ以後の生涯にどれだけの放射線を被ばくすることになるかを推定した被ばく線量。
大人が摂取した後50年間の内部被ばくの積算、子供が摂取した後70歳までの内部被ばくの積算を行った値。

（参考）基本方針の概要

１．復興と廃炉の両立に向けて

（１）基本的な考え方

- 被災地の復興は進みつつある一方、今もなお、農林水産業等には風評影響が残る。

→ **政府は、前面に立ち、復興・再生に取り組む責務**。

- 着実な復興・再生には、**「復興と廃炉の両立」を大原則に、廃炉を計画的に進める必要**。その一環としてALPS処理水の検討も必要。

- 今後、燃料デブリの取り出し等には大きなスペースが必要。タンク等が敷地を大きく占有する現状を見直さなければ、今後の廃炉に支障。地元からも、大量のタンクの存在が風評の一因であることや、老朽化、災害リスク等の指摘も。

→ 政府として、**早期に方針を決定する必要**。

（２）基本方針の決定に至る経緯

- 専門家が6年以上議論し、2020年2月に報告書をとりまとめ。
  - 技術的に可能な5つの処分方法を検討し、「**海洋放出がより現実的**」と評価。
  - 長期保管については、「タンク増設の余地は限定的」
  - 分離技術については、「直ちに実用化できる段階にある技術は確認されていない」

→ **IAEAも「科学的根拠に基づく」**と評価。

- 以降、自治体や農林水産業者等との数百回に及ぶ意見交換や各省副大臣による意見聴取を実施。
  更に書面による意見募集には4千件を超える意見。その中には、安全性や風評への懸念も。

→ 上記の**専門家による報告書や幅広い方々の意見を踏まえ**、基本方針を決定。

２．ALPS処理水の処分方法について

- **国内での実績**がある点や**モニタリング等を確実に実施可能**とされている点を評価し、**海洋放出する方針**。
  → **IAEAも、「日常的に実施されており、技術的に実行可能」と評価**。
- 国際ルールに基づく**国内の規制基準（トリチウム濃度等）を遵守**し、周辺地域の住民や環境等の**安全を確保**。
- 国際社会の責任ある一員として、透明性高く、積極的な情報提供を継続。

３．ALPS処理水の海洋放出の具体的な方法

・東京電力には**2年程度後を目途**に**福島第一原発の敷地から放出**する準備を進めることを求める。

（１）「風評影響を最大限抑制するための放出方法」

①トリチウム：

・濃度：規制基準の1/40（**WHO飲料水基準の約1/7**）まで希釈。

※既に放出しているサブドレンの排水濃度と同レベル

・総量：**事故前の管理目標値（年間22兆Bq）を下回る水準**とする。

②その他核種：**規制基準を下回るまで2次処理**。更に上記のトリチウム濃度を満たすため、大幅に希釈。

→ 規制基準を大幅に下回ることで、**安全性を確保**し、**風評を抑制**。

（２）「海洋モニタリングの徹底」

- 放出前・放出後の**モニタリングを強化**。**地元自治体・農林水産業者等も参画**。
- **IAEAの協力**を得て、**国内外に客観性・透明性を高く発信**。

4．風評影響への対応

・東京電力には、風評影響を最大限抑制する対策、賠償により機動的に対応することを求める。
・政府は、前面に立ち、一丸となって風評影響を最大限抑制する対策や産業復興等に取り組む。

（１）「国民・国際社会の理解の醸成」

- ALPS**処理水の安全性**について、**科学的根拠に基づく情報**を分かりやすく発信。**IAEA等とも協力**。

（２）「生産・加工・流通・消費対策」

- **漁業関係事業者への支援**（設備導入など）を継続・拡充
- 福島相双機構、JETRO、中小機構等による**販路開拓・販売促進**
- **観光誘客促進等の支援**、交流人口拡大　など

（３）「損害賠償」

- 対策を講じても生じる風評被害には、被災者に寄り添う丁寧な**賠償を実施するよう東京電力を指導**。
（被災者の立証負担の軽減、賠償の期間・地域・業種を画一的に限定しない等）

５．将来に向けた検討

・基本方針に定めた事項の**実施状況をフォローアップ**し、必要な**追加対策を機動的に実施**するため、
「ALPS処理水の処分に関する**基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議**（座長：官房長官）」を新設。

・トリチウム分離技術については、
ALPS小委の報告書などで「**直ちに実用化できる段階にある技術は確認されていない**」との評価。
→ 引き続き、**新たな技術動向を注視**。

（参考）ワーキンググループ等でいただいた主な御意見

- 「ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」の下に設置したワーキンググループは福島県、宮城県、茨城県、東京都内で計６回開催。
- 各省の副大臣らが出席し、自治体、農林漁業者、観光業者など風評影響を受け得る方々や、消費者団体等の御意見を直接伺った。

安全性

・確実に浄化処理し、東電任せにせず、国際機関等外部の目で、複層的に測定・監視すべき。

・海水・水産物モニタリングを拡充、わかりやすく情報発信すべき。 等

国民・国際社会の理解醸成

【基本方針への意見等】
・風評の懸念がある中、海洋放出に反対。別の方法を検討すべき。
・「理解を得るまで放出しない」とした福島県漁連への回答と、基本方針の決定との関係を説明すべき。

【説明内容】
・科学的・客観的なデータに基づく、正確な情報発信をすべき。
・放出は、基本方針の発表から約２年後と強調すべき。もう放出しているとの誤解もある。

【説明先】
・生産者、取引先、販売者などに広く説明すべき。
・学校の放射線教育を充実すべき。
・輸入規制を回避するため、海外向け説明を強化すべき。 等

風評対策

【総論】
・被災地間で、支援策に差をつけないようにするべき。
・過去の風評対策の検証が必要。

【水産業・農林業・観光業など】
・生産者に加え、サプライチェーン全体を強くする支援が必要。
・出荷前、市場など複層的な検査が必要。
・農林水産物の販売フェア、飲食店の応援が必要。
・観光メニューをつくる人の招致。地域コンテンツの磨上げ支援 等

セーフティネット・賠償

・政府が前面に立ち、最後まで責任を持つべき。

・立証責任を被害者に寄せない仕組みが必要。

・魚の一時的買取り等、安心して漁業を継続できる仕組みが必要。

将来技術ほか

・トリチウム分離技術の開発に取り組むべき。

・東電の管理体制を厳しく指導すべき。信頼回復に努めるべき。等

（参考）ワーキンググループの開催実績及び参加いただいた団体

【第１回】 ５月３１日 福島①（福島県福島市/いわき市）
（第一部）福島県、福島県商工会議所連合会、福島県農業協同組合中央会、福島県水産市場連合会、福島県旅行業協会
（第二部）福島県漁業協同組合連合会、福島県水産加工業連合会

【第２回】 ６月７日 宮城（宮城県仙台市）
宮城県、宮城県漁業協同組合、宮城県沖合底びき網漁業協同組合、宮城県近海底曳網漁業協同組合、宮城県産地魚市場協会、宮城県水産物流通対策協議会、宮城県消費地魚市場協会、宮城県食品輸出促進協議会、宮城県農業協同組合中央会、宮城県農業会議、宮城県ホテル旅館生活衛生同業組合、宮城県議会、宮城県市長会、宮城県町村会

【第３回】 ６月２５日 茨城（茨城県水戸市）
茨城県、茨城沿海地区漁業協同組合連合会、茨城県水産加工業協同組合連合会、茨城県農業協同組合中央会、茨城県農業会議、茨城県ホテル旅館生活衛生同業組合、茨城県商工会議所連合会、茨城県商工会連合会、茨城県議会、茨城県市長会、茨城県町村会

【第４回】 ６月２９日 福島②（福島県福島市）
福島県森林組合連合会、福島県商工会連合会、いわき市、福島県旅館ホテル生活衛生同業組合（書面意見）

【第５回】 ７月９日 全国団体（東京都内）
日本商工会議所、日本チェーンストア協会、日本ボランタリーチェーン協会、日本旅行業協会、全国旅行業協会、全国消費者団体連絡会

【第６回】 ７月９日 周辺道県（東京都内 ※リモート開催）
北海道、青森県、岩手県

※このほか、千葉県からは、８月２０日付けで書面での意見提出。